

Beschreibung

Steckverbinder zur elektrischen Verbindung elektronischer Komponenten

5

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, beispielsweise eine Buchsen- oder Steckerleiste, zur elektrischen Verbindung elektronischer Komponenten.

- 10 Komplexe elektronische Schaltungen bestehen im Allgemeinen aus mehreren Baugruppen, wie Einsteckkarten oder Zusatzgeräte, beispielsweise Laufwerke für Massenspeicher, welche jeweils Leiterplatten enthalten und die zur Herstellung der Funktion der Schaltung üblicherweise elektrisch miteinander
- 15 verbunden sind. Zur Herstellung dieser elektrischen Verbindung kommen Kabel zum Einsatz, die an ihren Enden genormte Steckverbinder, nämlich ein- oder mehrpolige Buchsen oder Stecker, aufweisen. An den zu verbindenden Baugruppen sind entsprechend korrespondierende Gegenstücke vorgesehen, so
- 20 dass die Steckverbinder der Kabel mit den Steckverbindern der Baugruppen verbindbar sind. Die Steckverbinder der Baugruppen, beispielsweise Buchsen- oder Steckerleisten, sind im Allgemeinen mit einer zu der jeweiligen Baugruppe gehörigen Leiterplatte mechanisch und elektrisch verbunden.

25

Die mechanische Verbindung zwischen Steckverbinder und Leiterplatte ist insbesondere bei schwingungsbelasteten Schaltungen, wie sie beispielsweise im Automotive-Bereich anzutreffen sind, notwendig, um die Zuverlässigkeit der Verbindung sicherzustellen.

30

Die elektrische Verbindung der Steckverbinder mit der jeweiligen Leiterplatte erfolgt durch Löten, während die mechani-

sche Verbindung durch Schrauben, Nieten oder vergleichbare Füge-technologien erfolgt. Diese doppelte Verbindung der Steckverbinder mit der Leiterplatte führt zu einer Überbestimmung der Lagerung, die - insbesondere aufgrund der durch das Löten bedingten Wärmedehnungen der Lötpartner - zu Ver-
 5 spannungen führen kann, die die Funktion der elektronischen Schaltung beeinträchtigen können.

Daher wird in der Serienproduktion elektronischer Schaltungen zunächst der SMD-Prozeß (SMD = surface mounted device, Be-
 10 stücken der Leiterplatte mit Bauelementen und Verlöten derselben) durchgeführt.

Erst im Anschluss daran wird der bzw. werden die Steckverbinder zunächst mechanisch mittels Schrauben oder Nieten mit der
 15 Leiterplatte verbunden. Anschließend wird der Steckverbinder durch Löten elektrisch mit der Leiterplatte und diese mit dem Gehäuse verbunden.

Würde die mechanische Befestigung des oder der Steckverbinder nach der elektrischen Verbindung durchgeführt werden, so würden auf die bereits fest mit der Leiterplatte verbundenen Kontaktelemente des oder der Steckverbinder Kräfte wirken, die Spannungen im Material hervorrufen und dadurch die Funk-
 20 tion der Schaltung beeinträchtigen oder verhindern könnten.

In der Serienproduktion elektronischer Schaltungen müssen demnach zur Herstellung einer Leiterplatte, die neben sonstigen elektronischen Bauelementen auch einen oder mehrere
 30 Steckverbinder enthalten sollen, dem SMD-Prozeß zur Anbringung der sonstigen Bauelemente mehrere Arbeitsschritte zur Anbringung des oder der Steckverbinder, nämlich Handbestücken, Befestigen und Löten, nachgeschaltet werden.

Hierbei werden zusätzliche Befestigungselemente, wie Schrauben, Niete o. ä. benötigt. Zum Befestigen der Leiterplatte am Gehäuse werden zusätzliche Anschraubpunkte benötigt, was mit einem erhöhten Platzbedarf einhergeht.

5

Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, einen Steckverbinder vorzuschlagen, der nach dem Löten an der Leiterplatte befestigt werden kann, ohne dass die Kontaktelemente verspannt werden und deren Befestigungspunkte gleichzeitig zur Verbindung der
10 Leiterplatte mit dem Gehäuse nutzbar sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch einen Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1; vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.
15

Der Steckverbinder zur elektrischen Verbindung von elektronischen Komponenten umfasst dabei einen oder mehrere Kontaktelemente sowie ein aus einem Unterteil und einem mit dem Unterteil verbindbaren Oberteil bestehendes Gehäuse. Das Ober-
20 und das Unterteil schließen zum Schutz vor Verschmutzungen und mechanischen Belastungen die Kontaktelemente im gefügten Zustand zwischen sich ein, wobei die unteren Enden der Kontaktelemente durch im Gehäuse befindliche Öffnungen ragen und
25 die oberen Enden der Kontaktelemente durch im Oberteil des Gehäuses befindliche Öffnungen kontaktierbar sind. Erfindungsgemäß ist das jeweilige Kontaktelement des Steckverbinders aus mindestens drei Schenkeln gebildet, welche stufenförmig verlaufend im Gehäuse angeordnet sind, wobei einer der
30 Schenkel in einem zwischen Oberteil und Unterteil gebildeten Hohlraum biegsam angeordnet ist. D.h. durch den im Hohlraum angeordneten Schenkel ist eine Biegeverformung des jeweiligen Kontaktelements ermöglicht.

Mit anderen Worten: Der Steckverbinder umfasst beispielsweise einen oder mehrere dreischenkligte Kontaktelemente (auch Kontaktpins oder kurz Pins genannt), wobei das jeweilige Kontaktelement im Bereich eines ersten und zweiten Schenkels, die in bekannter Weise jeweils ein Ende des Kontaktelements bilden, als schmaler Blechstreifen oder Drahtstift zur Kontaktierung ausgebildet ist und im Bereich zwischen dem ersten und dem zweiten Schenkel ein dritter Schenkel zur Verbindung der beiden äußeren Schenkel und zur Positionierung des Kontaktelements im Gehäuse als Blechstreifen ausgeführt ist.

Das jeweilige Kontaktelement ist in bekannter Weise bei einer Buchsenleiste als Klaue, beispielsweise aus mehreren federnden Blechstreifen, und bei einer Steckerleiste als schmaler Blechstreifen oder Drahtstift ausgeführt. Einer der äußeren Schenkel ist dabei als ein sogenannter männlicher Kontakt, d.h. eine Kontaktierung erfolgt über die Außenfläche des Schenkel, wohingegen der andere äußere Schenkel als ein sogenannter weiblicher Kontakt zur Kontaktierung an der Innenfläche des Schenkel ausgebildet ist. Mit anderen Worten: Einer der äußeren Schenkel ist beispielsweise als Stift zur Außenkontaktierung (= männlicher Kontakt) und der andere äußere Schenkel als ein Hohlkörper zur Innenkontaktierung (= weiblicher Kontakt) ausgebildet. Bei einer möglichen Ausführungsform dienen dabei die jeweiligen Kontaktelemente zur Kontaktierung oder zur Herstellung einer elektrischen Verbindung des Steckverbinders mit einer Leiterplatte und einen an diese anzuschließenden Stecker oder ein anzuschließendes Kabel. Dabei ist einer der äußeren Schenkel des jeweiligen Kontaktelements zur Herstellung einer elektrischen Kontaktierung zwischen dem Steckverbinder und einem korrespondierenden Steckverbinder eines Verbindungskabels o. ä. und der andere äu-

Bere Schenkel zur Herstellung einer elektrischen Kontaktierung zwischen dem Steckverbinder und Leitern oder einem korrespondierenden Steckverbinder der Leiterplatte ausgebildet. Die beiden äußeren, die Enden des jeweiligen Kontaktelements bildenden Schenkel verlaufen um einen Abstand voneinander versetzt und parallel zueinander und schließen dazwischen den mittleren Schenkel ein, so dass diese gemeinsam einen stufenförmigen Verlauf im Gehäuse aufweisen oder weitestgehend z-förmig verlaufen.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform des Steckverbinders schließt dabei der mittlere Schenkel mit den beiden äußeren Schenkeln jeweils einen etwa gleich großen Winkel ein. Bevorzugt schließen die Schenkel jeweils einen Winkel von 90° bis 135° ein. Hierdurch ist der mittlere Schenkel in Art einer Biegefeder biegsam im Hohlraum zwischen dem Ober- und Unterteil des Gehäuses angeordnet. Hierdurch ist sichergestellt, dass beim Befestigen des Steckverbinders auftretende mechanische Belastungen einfach und sicher von dem als Biegefeder ausgebildeten mittleren Schenkel aufgenommen werden, so dass die die Kontaktierung bewirkenden äußeren Schenkel nicht beschädigt werden.

20

Für eine besonders kostengünstige und einfache Herstellung des Steckverbinders ist das jeweilige Kontaktelement vorzugsweise einstückig ausgebildet. In einer besonders einfachen und kostengünstigen Ausführungsform sind mehrere Kontaktelemente gleichförmig ausgebildet und mit einem gleichmäßigen Abstand voneinander, insbesondere eine Kontaktreihe bildend im Gehäuse angeordnet.

30

Zur mechanischen Befestigung des Steckverbinders auf der Leiterplatte können übliche Befestigungsmittel, wie Schrauben,

Nieten o. ä. verwendet werden. Vorteilhaft weist hierzu das Unterteil des Gehäuses in bekannter Weise mindestens zwei Bohrungen auf, die zur Verbindung des Gehäuses mit der Leiterplatte mittels Schrauben, Nieten o. ä. Befestigungsmitteln
 5 genutzt werden können.

Zur vorläufigen Fixierung des Steckverbinders auf der Leiterplatte zwischen den Arbeitsgängen Bestücken und Löten weist das Unterteil des Gehäuses des Steckverbinders in einer vor-
 10 teilhaften Ausgestaltung mindestens zwei Fixierungselemente auf. Solche Fixierungselemente können beispielsweise mit dem Unterteil des Gehäuses einstückig ausgeführte, in gleicher Richtung wie die äußeren Schenkel der Kontaktelemente verlaufende, zum freien Ende hin sich verjüngende Kunststoffzungen
 15 mit einem seitlichen Absatz sein. Dabei können die Kunststoffzungen in zu diesem Zwecke an der Leiterplatte vorgesehene Bohrungen unter Überwindung eines von den Kunststoffzungen aufgrund eines Übermaßes der Absätze gegenüber dem Bohrungsabstand ausgehenden federnden Widerstandes eingeführt
 20 werden.

Der Abstand der Bohrungen ist dabei so gewählt, dass die Kunststoffzungen möglichst kraftfrei in die Löcher eingeführt werden, wobei die Absätze der Kunststoffzungen jedoch eine
 25 weitgehend geringe Fügekraft erfordern. D.h. Zum Einführen der Kunststoffzungen ist demnach eine, wenn auch geringe Fügekraft erforderlich. Nachdem die Kunststoffzungen die Materialdicke der Leiterplatte passiert haben, federn die Kunststoffzungen in ihre entspannte Lage zurück, wobei durch die
 30 Absätze der Kunststoffzungen ein Herausfallen des Steckverbinders verhindert wird, solange sie nicht durch eine äußere Kraft in gleicher Weise wie beim Einstecken der Kunststoffzungen in die Bohrungen verformt werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Steckverbinder in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 2 einen Steckverbinder im Längsschnitt,
- Fig. 3 einen Steckverbinder im Längsschnitt,
- Fig. 4 ein Kontaktelement im Längsschnitt, und
- Fig. 5 einen Schnitt V-V durch den Steckverbinder gemäß
- 10 Fig. 3.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die im Folgenden verwendeten Begriffe „oben“ und „unten“ beziehen sich auf einen erfindungsgemäßen Steckverbinder, der aus Sicht des Betrachters
 15 auf der Oberseite einer waagerechten Leiterplatte stehend oder liegend angebracht ist. Alternativ kann der Steckverbinder in nicht näher dargestellter Art und Weise auch auf der Unterseite der Leiterplatte angebracht sein.

20

In Fig. 1 ist ein Steckverbinder 1 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Der Steckverbinder 1 umfasst ein Gehäuse 2, welches ein Unterteil 3 und ein Oberteil 4 aufweist. Konkret handelt es sich bei dem dargestellten Steckverbinder 1
 25 um eine zur Befestigung auf eine Leiterplatte vorgesehene Buchsenleiste, bei der jeweils mehrere Kontaktelemente 6 (auch Kontaktpins oder kurz Pins genannt) beispielsweise in zwei parallelen Reihen versetzt zueinander so angeordnet sind, dass das von einem Kontaktelement 6 einer Reihe auf
 30 eine benachbarte Reihe gefällte Lot zwischen zwei Kontaktelemente 6 der benachbarten Reihe hindurch verläuft. Je nach Art und Funktion des Steckverbinders 1 kann dieser auch nur eine Reihe von Kontaktelementen 6 aufweisen.

Die Kontaktelemente 6 sind im geschlossenen Zustand des Steckverbinders 1 in das Gehäuse 2 eingebettet. Das Gehäuse 2, insbesondere das Oberteil 4 weist Öffnungen O mit Fügehilfen H auf, die an der Oberseite des Gehäuses 2 angeordnet sind. Dabei ist in der jeweiligen Öffnung O jeweils ein Ende eines der Kontaktelemente 6 angeordnet. Durch die Öffnungen O sind nicht näher dargestellte mit den Kontaktelementen 6 des Steckverbinders 1 korrespondierende Kontaktelemente eines anderen Steckverbinders oder eines Verbindungskabels einführbar, so dass diese miteinander am Oberteil 4 elektrisch kontaktieren.

Darüber hinaus weist das Gehäuse 2 am Unterteil 3 ebenfalls eine Öffnung O auf, durch welche das Kontaktelement 6 mit dem gegenüberliegenden Ende aus der Unterseite des Gehäuses 2 herausragen und beispielsweise eine elektrische Verbindung mit einer Leiterplatte oder einem anderen nicht näher dargestellten Steckverbinder ermöglichen. Je nach Art und Ausführung des Steckverbinders 1 kann dieser je Kontaktelement 6 eine separate Öffnung O auf der Ober- und Unterseite des Gehäuses 2 oder eine große gemeinsame Öffnung O für mehrere Kontaktelemente 6 aufweisen.

An den Längsenden des Gehäuses 2 befinden sich mit dem Oberteil 4 des Gehäuses 2 einstückig ausgeführte Laschen 7 mit Bohrungen 8 zur mechanischen Verbindung des Steckverbinders 1 mit der Leiterplatte.

Weiterhin weist das Gehäuse 2 an zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken des Gehäuses 2 und mit dem Unterteil 3 einstückig ausgeführte, in gleicher Richtung wie die aus dem Unterteil 3 des Gehäuses 2 ragenden Enden der

Kontaktelemente 6 verlaufende Fixierungselemente 9 auf. Die Fixierungselemente 9 sind Kunststoffzungen mit einem seitlichen Absatz, die sich zum freien Ende hin verjüngen. Die Verjüngung ist im Ausführungsbeispiel durch eine
 5 teilkonische Fläche in Art eines Kegelstumpfs K gebildet.

In Fig. 2 und 3 ist der Steckverbinder 1 jeweils im Längsschnitt dargestellt. Die Kontaktelemente 6 sind zwischen Unterteil 3 und Oberteil 4 des Gehäuses 2 eingeschlossen, wobei
 10 der obere Teil jedes Kontaktelemente 6 in einer Kontakttasche 10 steckt, die zur Oberseite des Oberteils 4 des Gehäuses 2 in die Öffnungen O des Oberteils 4 mit den Fügehilfen H mündet. Die Fig. 4 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 3 mit einem einzelnen Kontaktelement 6 im Längsschnitt und
 15 die Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 3 mit einem Fixierungselement 9 im Querschnitt.

Die zwischen Unterteil 3 und Oberteil 4 des Gehäuses 2 eingeschlossenen Kontaktelemente 6 sind unterteilt in mehrere
 20 Schenkel 61, 62, 63, welche gemeinsam das jeweilige Kontaktelement 6 bilden. Zur Kontaktierung der Enden des jeweiligen Kontaktelements 6 sind zwei äußere Schenkel 61 und 63 vorgesehen, die in die Öffnung im Oberteil 4 münden bzw. aus der Öffnung O des Unterteils 3 herausragen. Die beiden äußeren,
 25 die Enden des jeweiligen Kontaktelements 6 bildenden Schenkel 61 und 63 verlaufen parallel und um einen Abstand versetzt zueinander etwa in gleicher Richtung, beispielsweise senkrecht. Ein zwischen den beiden äußeren Schenkel 61 und 63 eingeschlossener oder angeordneter mittlerer Schenkel 62
 30 schließt mit dem jeweils angrenzenden äußeren Schenkel 61 und 63 jeweils einen etwa gleich großen Öffnungswinkel α ein. Vorteilhaft hat dieser Öffnungswinkel α eine Größe von 90° bis 135° , jedoch sind auch andere Öffnungswinkel α möglich.

Das jeweilige Kontaktelement 6, insbesondere einer der äußeren Schenkel 63 und der mittlere Schenkel 62 sind in bekannter Weise als schmale Blechstreifen ausgeführt. Dabei dient
5 der äußere kontaktierende Schenkel 63 als ein männlicher Kontakt in Form eines Stifts oder Blechstreifens. Der andere äußere Schenkel 61 ist beispielsweise als Klaue aus mehreren federnden Blechstreifen gebildet und dient somit als weiblicher Kontakt. Das gesamte Kontaktelement 6 ist bevorzugt ein-
10 stückig als Blechpressteil ausgeführt. Die äußeren Schenkel 61 und 63 dienen somit zur Herstellung der elektrischen Verbindung des Steckverbinders 1 zum einen mit einer Leiterplatte, und zum anderen zur Herstellung des elektrischen Kontakts mit einem korrespondierenden Steckverbinder eines Ver-
15 bindungskabels o. ä., wobei der mittlere Schenkel 62 zur Aufnahme von mechanischen Belastungen als Biegefeder ausgebildet ist.

Das aus dem Unterteil 3 und dem mit diesem verbindbaren Ober-
20 teil 4 bestehende Gehäuse 2 schließt wie in Figur 3 gezeigt die Kontaktelemente 6 ein, wobei sich zwischen Oberteil 4 und Unterteil 3 im Bereich des mittleren Schenkels 62 des jeweiligen Kontaktelements 6 ein Hohlraum 11 befindet, der eine Biegeverformung des mittleren Schenkel 62 ermöglicht. Bei
25 herkömmlichen Steckverbindern dieser Art, die zuerst mechanisch mit der Leiterplatte verbunden werden, werden durch das Löten bzw. das anschließende Abkühlen im Material Spannungen induziert, da die herkömmlichen, geraden Kontaktelemente bei-
den durch die Einspannung zwischen Ober- und Unterteil be-
30 dingten, starren Randbedingungen an der Ausdehnung gehindert sind.

Im Gegensatz dazu können die aus der Wärmedehnung der Kontaktelemente 6 resultierenden Materialspannungen bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder 1 durch die federnde Wirkung des mittleren Schenkels 62 des jeweiligen Kontaktelements 6 so
5 weit herabgesetzt werden, dass sie sich nicht nachteilig auf die Funktion der elektronischen Schaltung auswirken. Die starren Randbedingungen, die einen solchen Ausgleich bei den herkömmlichen geraden Kontaktelemente unmöglich machen, werden bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder 1 durch die Ver-
10 formbarkeit des mittleren Schenkels 62 des jeweiligen Kontaktelements 6 ausgeglichen.

Die jeweiligen Kontaktaschen 10 haben einen Durchmesser, der die annähernd spielfreie Aufnahme des äußeren Schenkel 61 des
15 zugehörigen Kontaktelements 6 ermöglicht. Die Öffnung 0 im Oberteil 4 des Gehäuses 2 hat dabei einen kleineren Durchmesser als die Kontaktasche 10. Dadurch findet der äußere Schenkel 61 an dem die Öffnung 0 des Oberteils 4 umschließenden Material nach oben eine Abstützung. Nach unten stützt
20 sich der äußere Schenkel 61 auf einen mit dem Unterteil 3 einstückig ausgeführten Distanzhalter 12.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) zur elektrischen Verbindung von elektronischen Komponenten, umfassend einen oder mehrere Kontaktelemente (6) sowie ein aus einem Unterteil (3) und einem mit dem Unterteil (3) verbindbaren Oberteil (4) bestehendes Gehäuse (2), wobei die Kontaktelemente (6) zwischen Unterteil (3) und Oberteil (4) eingeschlossen sind, wobei die unteren Enden der Kontaktelemente (6) durch im Gehäuse (2) befindliche Öffnungen (0) ragen und die oberen Enden der Kontaktelemente (6) durch im Oberteil (4) des Gehäuses (2) befindliche Öffnungen (0) kontaktierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Kontaktelement (6) aus mindestens drei Schenkeln (61, 62, 63) gebildet ist, welche stufenförmig verlaufend im Gehäuse (2) angeordnet sind, wobei einer der Schenkel (62) in einem zwischen Oberteil (4) und Unterteil (3) gebildeten Hohlraum (11) biegsam angeordnet ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein zwischen zwei äußeren Schenkeln (61, 63) angeordneter mittlerer Schenkel (62) des jeweiligen Kontaktelements (6) im Hohlraum (11) biegsam angeordnet ist.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äußeren Schenkel (61, 63) etwa in gleicher Richtung verlaufen, während der mittlere Schenkel (62) mit dem jeweiligen äußeren Schenkel (61, 63) im Bereich des Hohlraums (11) einen etwa gleich großen Öffnungswinkel (α) einschließt, der eine Biegeverformung des mittleren Schenkels (62) der Kontaktelemente (6) ermöglicht.

4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Kontaktelement (6) einstückig ausgebildet ist.
- 5 5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kontaktelemente (6) gleichförmig ausgebildet und mit einem gleichmäßigen Abstand voneinander im wesentlichen positionsgleich im Gehäuse (2) angeordnet sind.
- 10 6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mindestens zwei Bohrungen (8) und mindestens zwei Fixierungselemente (9) zur Befestigung aufweist.
- 15 7. Steckverbinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungselemente (9) als Kunststoffzungen mit einem Absatz (A) ausgebildet sind.
- 20 8. Steckverbinder nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungselemente (9) sich zum Ende hin verjüngen.

Zusammenfassung

Steckverbinder zur elektrischen Verbindung von elektronischen Komponenten

5 Für eine gegenüber mechanischen und thermischen Belastungen sichere und geschützte Steckverbindung ist bei einem Steckverbinder (1), umfassend einen oder mehrere Kontaktelemente (6) sowie ein aus einem Unterteil (3) und einem mit dem Unterteil (3) verbindbaren Oberteil (4) bestehendes Gehäuse
10 (2), wobei die Kontaktelemente (6) zwischen Unterteil (3) und Oberteil (4) eingeschlossen sind, wobei die unteren Enden der Kontaktelemente (6) durch im Gehäuse (2) befindliche Öffnungen (0) ragen und die oberen Enden der Kontaktelemente (6)
15 durch im Oberteil (4) des Gehäuses (2) befindliche Öffnungen (0) kontaktierbar sind, vorgesehen, das jeweilige Kontaktelement (6) aus mindestens drei Schenkeln (61, 62, 63) gebildet ist, welche stufenförmig verlaufend im Gehäuse (2) angeordnet sind, wobei einer der Schenkel (62) in einem zwischen
20 Oberteil (4) und Unterteil (3) gebildeten Hohlraum (11) biegsam angeordnet ist.

FIG 3

25

Bezugszeichenliste

	1	Steckverbinder
	2	Gehäuse
5	3	Unterteil des Gehäuses
	4	Oberteil des Gehäuses
	6	Kontaktelement, umfassend einen
	61	äußeren Schenkel, insbesondere ein Ende des Kontak- telements bildender Schenkel
10	62	mittleren Schenkel des Kontaktelements
	63	äußeren Schenkel, insbesondere das andere Ende des Kontaktelements bildender Schenkel
	7	Lasche
	8	Bohrung
15	9	Fixierungselement
	10	Kontakttasche
	11	Hohlraum
	12	Distanzhalter
20		
	A	Absatz
	H	Fü Gehilfe
	K	teilkonische Fläche
	O	Öffnung im Gehäuse, insbesondere im Oberteil und Unter- teil
25		
	α	Öffnungswinkel